

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-20319

(43)公開日 平成8年(1996)1月23日

(51)Int.Cl.⁶

B 60 T 5/00

F 16 D 65/847

識別記号 庁内整理番号

A

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数1 OL (全5頁)

(21)出願番号 特願平6-154933

(22)出願日 平成6年(1994)7月6日

(71)出願人 000002082

スズキ株式会社

静岡県浜松市高塚町300番地

(72)発明者 阪井 郁夫

静岡県浜松市高塚町300番地 スズキ株式会社内

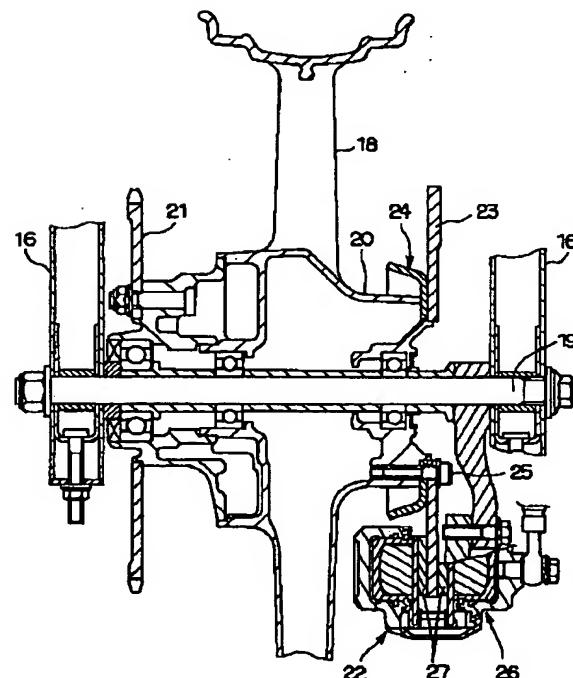
(74)代理人 弁理士 波多野 久 (外1名)

(54)【発明の名称】 ブレーキディスクの冷却装置

(57)【要約】

【目的】軽量で、かつ簡単な構造でブレーキディスクの効果的な冷却が可能なブレーキディスクの冷却装置を提供するにある。

【構成】アクスル19に枢支されるホイール18のハブ20に車両用ディスクブレーキ装置22のブレーキディスク23を回転一体に取付け、上記ブレーキディスク23にこのブレーキディスク23冷却用の放熱メンバ24を固着したものである。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 アクスルに枢支されるホイールのハブに車両用ディスクブレーキ装置のブレーキディスクを回転一体に取付け、上記ブレーキディスクにこのブレーキディスク冷却用の放熱メンバを固着したことを特徴とするブレーキディスクの冷却装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明はブレーキディスクの冷却装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 車両には、走行中のこの車両を減速または停止させるためにブレーキ装置が備えられている。ブレーキ装置は、一般に、摩擦を利用して制動する摩擦式ブレーキが使用されており、ドラムブレーキとディスクブレーキとに大別される。

【0003】 このうち、ディスクブレーキは、ホイールのハブに固着され、このハブと共に回転する円盤状のブレーキディスクを両側からパッドで強く挟んで制動するようにしたものであり、ドラムブレーキに相反してブレーキディスクが露出しているので放熱が良く、制動力の変化が小さくて安定した性能を示すものである。

【0004】 ところが、放熱作用に優れるディスクブレーキであっても、制動を頻繁に繰返すとブレーキディスクに高温の制動熱が発生し、ブレーキディスクが熱変形したり、フェード現象を起こすため、例えば実開昭56-173230号公報（以下、第1従来例という。）や特開平1-204843号公報（以下、第2従来例という。）に開示されているようなブレーキディスクの冷却構造がある。

【0005】 第1従来例の技術は、ホイールのディスク部と、車体に固定されるバッフルプレートとの間のホイールハブにディスクロータ（ブレーキディスク）を取り付け、バッフルプレートに複数の空気孔を設けると共に、ホイールハブに冷却ファンを取付けたもので、冷却ファンを車輪と一緒に回転させ、空気孔から導入した外気を、摩擦パッドと接するディスクロータの外周部に送風して、冷却を行うようにしている。

【0006】 また、第2従来例の技術は、ホイールハブまたはディスクロータと、冷却ファンとの間に遊星歯車装置を配設し、ホイールハブの回転を遊星歯車装置で増速して、冷却ファンをディスクロータと周方向または逆方向に高速回転させたもので、冷却ファンに生じた大量の旋回風をディスクロータに供給して冷却を行うようにしている。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、第1従来例の冷却ファンはホイールハブに固定されて同回転であることから、車両の低速走行時には冷却ファンも低速回転となって送風量が弱まるため、充分な冷却効果が得

られないことがある。

【0008】 また、第2従来例に用いられる遊星歯車装置は構造が複雑で、部品点数が増えてコストが掛かる。さらに、バネ下荷重も増えて好ましくない。

【0009】 そして、いずれの従来例もブレーキディスクのみの冷却に重点を置いた構造であり、ブレーキディスクの制動熱が伝わるホイールハブの冷却は考慮されていない。

【0010】 本発明は上述した事情を考慮してなされたもので、軽量で、かつ簡単な構造でブレーキディスクの効果的な冷却が可能なブレーキディスクの冷却装置を提供することを目的とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】 本発明に係るブレーキディスクの冷却装置は、上述した課題を解決するために、請求項1に記載したように、アクスルに枢支されるホイールのハブに車両用ディスクブレーキ装置のブレーキディスクを回転一体に取付け、上記ブレーキディスクにこのブレーキディスク冷却用の放熱メンバを固着したものである。

【0012】

【作用】 上記の構成を有する本発明においては、アクスルに枢支されるホイールのハブに車両用ディスクブレーキ装置のブレーキディスクを回転一体に取付け、上記ブレーキディスクにこのブレーキディスク冷却用の放熱メンバを固着したため、軽量で、かつ簡単な構造でブレーキディスクの効果的な冷却が可能なると共に、ブレーキディスクの制動熱が伝わるホイールハブの冷却にも効果的である。

【0013】

【実施例】 以下、本発明の実施例を図面に基づいて説明する。

【0014】 図1は、この発明を適用した自動二輪車の一例を示す右側面図である。

【0015】 図1において、この自動二輪車1は車体フレーム2を有し、この車体フレーム2の上方には燃料タンク3が設けられる。また、車体フレーム2の前部は流線形のカウリング4によって覆われており、走行中の空気抵抗低減と、走行風圧からのライダの保護とが図られている。さらに、このカウリング4内の車体フレーム2中央下部にはエンジン（図示せず）が搭載される。

【0016】 車体フレーム2の前方にはヘッドパイプ5が設けられ、このヘッドパイプ5にはステアリング機構6が設けられる。このステアリング機構6には、前輪7のフロントホイール8をフロントアクスル9を介して回動自在に支持するフロントフォーク10やハンドルバー11等が設けられ、ハンドルバー11により前輪7が左右に回動自在に操舵される。

【0017】 また、フロントホイール8のハブ12にはフロントディスクブレーキ装置13のフロントブレーキ

ディスク14(以下フロントディスクと称す)が回転一体に取り付けられる。

【0018】一方、車体フレーム2の中央下部に架設されたピボット軸15にはスイングアーム16がピボット軸15廻りにスイング自在に枢着され、このスイングアーム16の後端に後輪17のリヤホイール18がリヤアクスル19を介して回転自在に支持される。

【0019】図2は、図1のI—I線に沿う断面図である。

【0020】図2に示すように、リヤホイール18のハブ20の一側にはドリブンスプロケット21がリヤホイール18と回転一体に設けられ、エンジン出力軸に設けられたドライブスプロケット(図示せず)に図示しないチェーンを介して連結される。

【0021】また、リヤホイール18のハブ20の他側にはリヤディスクブレーキ装置22のリヤブレーキディスク23(以下、リヤディスクと称す)と、このリヤディスク23冷却用の放熱メンバ24とがリヤホイール18と回転一体にボルト25等で固定される。なお、符号26はパッド27を内装したキャリパであり、このパッド27でリヤディスク23を両側から強く挟んで制動するようになっている(フロントディスクブレーキ装置13も同様)。

【0022】ところで、両ディスクは14、23、例えばステンレスや鋳鉄等で成形される一方、放熱メンバ24は両ディスク14、23より熱伝導性の良いアルミニウム等で成形される。

【0023】図3は、放熱メンバ24の斜視図である。図3に示すように、放熱メンバ24は円盤状の熱伝導面28とこの熱伝導面28の外周部にフランジ状に立上がる放熱面29とから構成され、熱伝導面28にはハブ20への固定用ボルト穴30が穿設される。

【0024】次に、本実施例の作用について説明する。

【0025】上述した実施例においては、放熱メンバ24をリヤディスクブレーキ装置22のリヤディスク23と一緒にリヤホイール18のハブ20に固定した例を示したが、フロントディスクブレーキ装置13に放熱メンバ24を適用してもよい。なお、リヤディスクブレーキ装置22の方がフロントディスクブレーキ装置13に比べて走行風が当たりにくいため、放熱メンバ24をリヤディスクブレーキ装置22に適用するとより効果的である。

【0026】放熱メンバ24とブレーキディスク14、23とを一緒にホイール8、18のハブ12、20に固定することにより、制動を頻繁に繰り返してブレーキディスク14、23に高温の制動熱が発生しても、ブレーキディスク14、23より熱伝導性の良い放熱メンバ24から制動熱が大気中に放たれ、ブレーキディスク14、23を効果的に冷却するため、ブレーキディスク14、23が熱変形したり、フェード現象を起こす可能性

が減少する。また、ハブ12、20に伝わる制動熱も低減され、ハブ12、20の熱変形も防止される。

【0027】さらに、この放熱メンバ24は例えばアルミニウム等を用いるため軽量であり、また、構造も簡単なため、バネ下荷重の増加もなく、コストも掛からない。しかも、従来機種に容易に後付けできる。

【0028】さらにまた、ブレーキディスク14、23の冷却効果が向上することにより耐フェード性も向上し、ブレーキ性能の安定化を図ることができると共に、ブレーキディスク14、23の厚さも減少でき、バネ下荷重の軽減ができる。

【0029】ところで、図4(a)および(b)は、それぞれ放熱メンバ24の他の実施例を示した斜視図である。図4(a)に示す放熱メンバ101は、放熱面102に複数個の小孔103を穿設したものであり、それにより放熱面積が増えて放熱効果が高まると共に放熱メンバ101のより一層の軽量化が図れる。

【0030】また、図4(b)に示す放熱メンバ201は、放熱面202に複数個のフィン203を設けたものであり、図5(a)に示すように、放熱メンバ201の回転に伴って外気をハブ204の方へ吸込んで冷却効果が高まるようにしたものである。なお、詳細には図示しないが、フィン203の向きを逆にし、ハブ204周辺の熱気を吸出すようにしてもよい。

【0031】さらに、図5(b)に示すように、放熱メンバ301の放熱面302に導風板としての機能を持たすこともでき、例えばブレーキディスク303に軽め穴304が形成されている場合この軽め穴304に走行風を導くようにしてブレーキディスク303の放熱効果を高めることができる。

【0032】さらにまた、図5(c)に示すように、放熱メンバ401の放熱面402をその表面に乱流が発生する角度に設定し、この乱流によって境界層を剥離させて放熱効果を向上させることもできる。

【0033】なお、上記実施例は本発明を自動二輪車1のディスクブレーキ装置13、22に適用した例を示したが、三・四輪自動車のディスクブレーキ装置にも勿論適用でき、自動二輪車1同様の高い効果を得ることができる。

【0034】

【発明の効果】以上説明したように、本発明に係るブレーキディスクの冷却装置によれば、アクスルに枢支されるホイールのハブに車両用ディスクブレーキ装置のブレーキディスクを回転一体に取付け、上記ブレーキディスクにこのブレーキディスク冷却用の放熱メンバを固定したため、軽量で、かつ簡単な構造でブレーキディスクの効果的な冷却が可能なると共に、ブレーキディスクの制動熱が伝わるホイールハブの冷却にも効果的である。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るブレーキディスクの冷却装置の一

5

実施例を示す自動二輪車の右側面図。

【図2】図1のI—I線に沿う断面図。

【図3】放熱メンバの斜視図。

【図4】(a)および(b)は、それぞれ放熱メンバの他の実施例を示した斜視図。

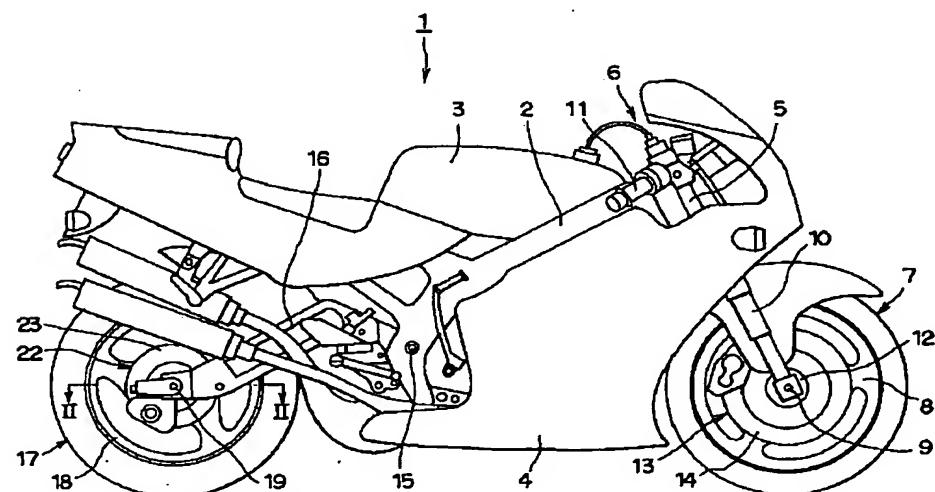
【図5】(a)、(b)および(c)は、放熱メンバの放熱面の形状の他の実施例を示す断面図。

【符号の説明】

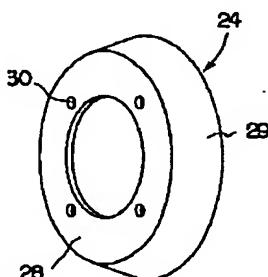
- 1 自動二輪車
- 8 フロントホイール
- 9 フロントアクスル
- 12, 20 ハブ

- 13 フロントディスクブレーキ装置
- 14 フロントブレーキディスク(フロントディスク)
- 18 リヤホイール
- 19 リヤアクスル
- 22 リヤディスクブレーキ装置
- 23 リヤブレーキディスク(リヤディスク)
- 24, 101, 201, 301, 401 放熱メンバ
- 28 放熱メンバの熱伝導面
- 29, 102, 202, 302, 402 放熱メンバの放熱面
- 103 放熱面の小孔
- 203 放熱面のフィン

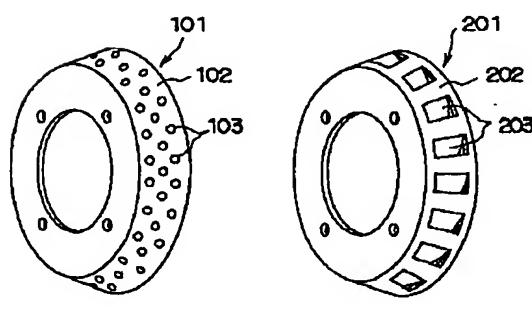
【図1】



【図3】



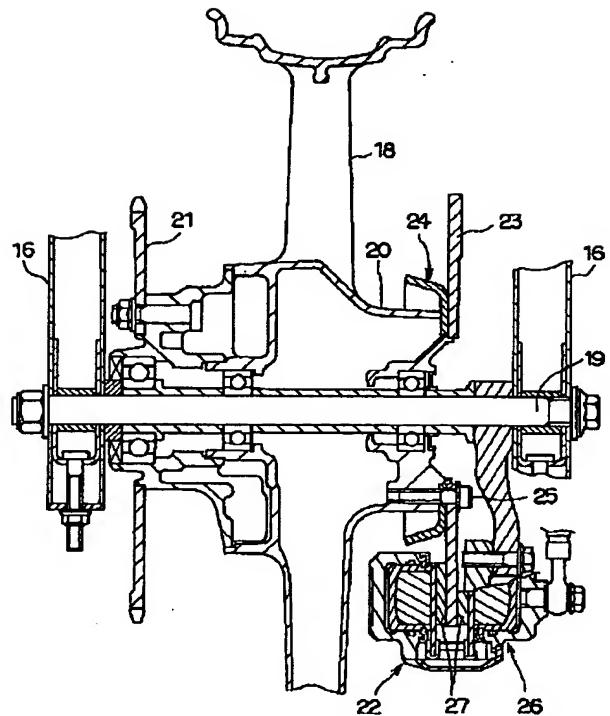
【図4】



(a)

(b)

【図2】



【図5】

